

**(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)**

**(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle**
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
24 décembre 2003 (24.12.2003)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2003/107582 A3

(51) Classification internationale des brevets⁷ : H04L 1/00,
1/06

Philippe [FR/FR]; 36, Résidence les Gros Chênes,
F-91370 Verrières le Buisson (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2003/001783

(74) Mandataires : DE SAINT VIANCE, Isabelle etc.; Pontet Allano & Associes Selarl, 25, rue Jean Rostand, Parc Club Orsay Université, F-91893 Orsay (FR).

(22) Date de dépôt international : 13 juin 2003 (13.06.2003)

(81) États désignés (national) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
02/07331 14 juin 2002 (14.06.2002) FR

(84) États désignés (régional) : brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : COM-SIS [FR/FR]; 3, rue Broussais, F-75014 Paris (FR).

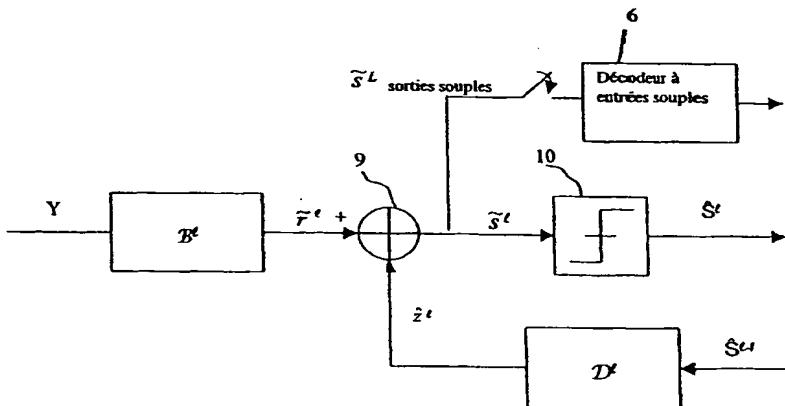
(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) : LECLAIR,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: METHOD FOR DECODING LINEAR SPACE-TIME CODES IN A MULTIPLE-ANTENNA WIRELESS TRANSMISSION SYSTEM, AND DECODER THEREFOR

(54) Titre : PROCEDE POUR DECODER DES CODES ESPACE-TEMPS LINÉAIRES DANS UN SYSTÈME DE TRANSMISSION SANS FIL MULTI-ANTENNES, ET DECODEUR METTANT EN OEUVRE UN TEL PROCEDE



WO 2003/107582 A3

(57) Abstract: The invention concerns a iterative method and a decoder for decoding space-time codes in a communication system with multiple transmission and reception antennae. The invention strikes a compromise between techniques based on interference cancellation algorithms such as BLAST, which show faulty performance concerning error rate based on signal-to-noise ratio and techniques based on maximum likelihood algorithms which are optimal in terms of performance, but highly complex in implantation such as the sphere decoder. Therefor the method consists in using a first matrix product between the received signal (Y) and a shaping matrix (B^1), and a second matrix product between a subtraction matrix (D^1) and the vector of the estimated symbols (S^{1-1}) during the preceding iteration. The estimated symbols during the current iteration are generated by a subtractor (9) receiving the results ($r^1 \cdot z^1$) of the two matrix products. The role of the matrix D^1 is to subtract from the current information symbol S^1 the interference caused by the other information symbols.

[Suite sur la page suivante]



eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :
— avec rapport de recherche internationale

(88) Date de publication du rapport de recherche internationale:

15 avril 2004

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

(57) Abrégé : L'invention concerne un procédé itératif et un décodeur linéaire pour décoder des codes spatio-temporels dans un système de communication multi-antennes à l'émission et à la réception. L'invention est un compromis entre les techniques basées sur des algorithmes à annulation d'interférences tels BLAST, qui ont de mauvaises performances en terme de taux d'erreurs fonction du rapport signal à bruit, et des techniques basées sur des algorithmes à maximum de vraisemblance qui sont optimaux en terme de performances, mais d'une grande complexité d'implantation tel que le décodeur par sphères. Pour ce faire on utilise un premier produit matriciel entre le signal reçu (Y) et une matrice de mise en forme (B^1), et un second produit matriciel entre une matrice de soustraction (D^1) et le vecteur des symboles estimés (S^{1-1}) lors de l'itération précédente. Les symboles estimés lors de l'itération en cours sont générés par un soustracteur (9) recevant les résultats (r^1, z^1) des deux produits matriciels. Le rôle de la matrice D^1 est de soustraire au symbole d'information S^1 courant l'interférence due aux autres symboles d'information.